

## Pediatric Olgularda Tarama Muayenesi♦ Bir Yuvarlak Masa Tartışması

Velittin Oğuz (\*\*), Sibel Oto (\*\*\*), Ahmet Özkağnıcı (\*\*\*\*),  
Deniz Somer (\*\*\*\*\*), Pınar Aydın (\*\*\*\*\*)

### ÖZET

Dünyanın birçok ülkesinde olduğu gibi koruyucu hekimlik bakış açısı içinde tarama muayeneleri konusu ülkemizde de gündeme girmeye başlamıştır. Bu yazıda değişik bakış açılarını temsil eden, konunun uzmanı dört yazarın, çocuklarda yapılacak tarama muayenelerinin amaçları, hedef yaşları ve uygulama yöntemleri konusunda fikirleri yer almaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Tarama, Pediatric, Görme Keskinliği, Renk Testi, Stereopsis

### SUMMARY

#### Screening in Pediatric Cases A Round Table Discussion

As in many other countries, screening examinations from preventive ophthalmological point of view is now in our country's agenda. In this article, the aims, target ages, and techniques of screening examinations are being discussed here by four different authors, representing four different point of view.

**Key Words:** Screening, Pediatric, Visual Acuity, Color Test, Stereopsis

### SORU

Yaşadığınız yerleşme biriminde sağlık taraması yapılması gerekmektedir. Sizden Göz Sağlığı ile ilgili bir tarama yapmanız istenmektedir. Öncelikli hedef grubunuz hangisi olurdu? Nedenleri ve tercih edeceğiniz testler nelerdir?

- 0-17 ay,
- 18 ay-3.5 yaş,
- 3.5-5 yaş,
- 5-7 yaş,
- 7-10 yaş

(\*) **Tartışmacı:** Prof. Dr., İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul

(\*\*) **Tartışmacı:** Doç. Dr. Başkent Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

(\*\*\*) **Tartışmacı:** Doç. Dr. Selçuk Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Konya

(\*\*\*\*) **Tartışmacı:** Dr. S.B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, I. Göz Kliniği, Ankara

(\*\*\*\*\*) **Moderatör:** Prof. Dr. Serbest Hekim, Ankara

♦ Aralık 2002 tarihinde, Türk Oftalmoloji Derneği Ankara Şubesi, Aylık Olağan Gece Toplantısında gerçekleştirilen yuvarlak masa tartışmasının bir bölümüdür. Konuşmacıların adı bu yazıya Soyadı Alfabe sırasına göre yerleştirilmiştir.

Mecmuaya Geliş Tarihi: 22.10.2003  
Düzeltilmeden Geliş Tarihi: 20.01.2004  
Kabul Tarihi: 29.01.2004

### Dr. VELİTTİN OĞUZ

Bu tür bir sağlık taraması başlatılmadan önce değerlendirilmesi gereken iki konudan ilki taranması gereken grubun özellikleri ve tarama için elimizde bulunan olanaklar olduğunu düşünüyorum. Taranması gereken grubun sosyo-kültürel düzeyi mutlaka çocukların eğitimine yansıtacağı için çocukların kavrama ve dolayısıyla yanıt verme (örneğin E eşeline) yaşları farklı olabilir. Tarama için önemli olan diğer bir konu ise elimizdeki imkanlardır.

Gözden uzak tutulmaması gereken diğer bir konu ise burada bizden istenenin bir sağlık muayenesi olmayıp bir sağlık taraması olduğudur. Dolayısıyla genel tarama kriterlerini hatırlamakta yarar bulunmaktadır. Bir hastalıkla ilgili tarama uygulanabilmesi için gerekli kriterler aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

1. Hastalığın taranmasının mortalite ve morbidite üzerinde ciddi bir etkisi olmalıdır.
2. Hastalığın prevalansı taramayı gerektirir ölçüde olmalıdır.
3. Hastalığın doğal seyri yeterince anlaşılmalı olmalıdır.
4. Hastalığın tedavisi kabul edilebilir, etkin ve elde mevcut olmalıdır.
5. Tedavi erken başlatıldığı takdirde hastalığın seyri daha iyiolmalıdır.
6. Tarama testleri kabul edilebilir, güvenilir, geçerli ve makul bir maliyette olmalıdır (1).

Öncelikli hedef grubumuzu seçmeden önce pediyatrik olgu grubunda hangi hastalık veya konuya yönelik olarak tarama yapmamız gerekir diye düşündüğümüzde yukarıda sözü edilen genel kriterler ve özellikle 2, 5 ve 6. kriterler dikkate alındığında ağırlıklı konunun ambliyopi olduğunu görmekteyiz. Bu soruna yönelik olarak baktığımızda ise ambliyopi tedavisinin en etkin olduğu yaşın 3 yaşa kadar olan dönem olduğunu bilmekteyiz. Ancak buna karşın tarama programları için sıkça kullanılan görme testlerinin 3 yaşından daha küçük çocukları değerlendirmek için pratik olmadığı ve değişik testlere göre farklı sonuçlar alınabildiği bildirilmiştir. Bu nedenle önerilen yaş grupları arasında özellikle ülkemiz koşullarında hedef grubu 3.5-5 yaş olarak seçmek daha uygun olur kanısındayım (2,3).

### Dr. SİBEL OTO

Öncelikli hedef grubun tarama koşullarına göre; örneğin taranacak topluluğun genişliği, tarama için sahip olunan zaman, kullanılabilecek metodolojiler, yardımcı

personelin kapasitesi gibi faktörlere göre değişebilir; ancak eğer sadece bu yaş gruplarından birini tarama imkanım olsa idi şüphesiz 3.5-5 yaş grubu en öncelikli grup olurdu. Çünkü 3-3.5 yaş çocukların monoküler oklüzyona izin verdikleri, ayrıca verbalize olup subjektif testlere nispeten güvenilir cevap vermeye başladıkları dönem, dolayısı ile monoküler görme keskinliğinin ölçülebilir hale geldiği en erken dönem olarak düşünülmektedir (4).

Bir sağlık sorunu ile ilgili tarama yapılabilmesi için Dünya Sağlık Örgütü'nün belirlediği kurallar arasında; bu sorunun önemli bir morbidite nedeni olması, yüksek prevalans göstermesi, hastalık saptanan olgularda etkin girişimin zamanında yapılabilmesi ve tarama testlerinin basit, kısa sürede uygulanabilecek ve güvenilir testler olması koşulları aranmaktadır. Bu koşullar altında yapılacak olan taramanın hedefi %1- 4 arasında prevalans gösteren ambliyopinin ve şüphe edilecek bir bulgu vermeyen ambliyopijenik refraktif, strabismik ve diğer oküler sorunların erken dönemde, sensitif period süresince saptanıp tedavi edilmesidir (5). Sensitif dönemin 8 yaşına kadar devam ettiği düşünülmektedir (4). Tanım olarak ambliyopi tanısının konulabilmesi için her bir gözün görme keskinliğinin ölçülmesi gereklidir, diğer yöntemler ancak ambliyopijenik faktörlerin belirlenmesini sağlayacaktır. O halde görme keskinliği ölçümü ambliyopi için en etkili tarama yöntemidir, bu nedenle okul öncesi görme taramaları İskandinav ülkeleri, İngiltere ve ABD gibi gelişmiş ülkelerde genellikle monoküler görme keskinliğinin güvenilir olarak ölçülebildiği en erken yaş olan 3.5 yaş civarında yürütülmektedir (6-8). Bu yaş grubunda sadece görme keskinliği ölçümü ile yapılan ambliyopi taramasında Newman ve East (6), 936 çocukta negatif prediktif değeri %99.6 olarak saptamışlardır, örtme testi ve binoküler fonksiyon testlerinin (20 prizma ve stereopsis testi) ilavesi ile bu değer %100'e çıkmaktadır. Wasserman ve arkadaşları (9), 3-5 yaşları arasındaki 8417 çocuğun yer aldığı çok merkezli bir çalışmada 3 yaş grubunda görme keskinliğini %72 çocukta değerlendirilebilir olarak bulurken bu oran 4 yaşında %91, 5 yaşında ise %97 olarak belirlenmiştir.

Esotropya ve ambliyopi başlamadan önce, 4 ay-3 yaş döneminde fototarama yöntemi ile refraktif risk faktörlerin belirlenmesi gelecek vaat etmekle birlikte, esotropya ve ambliyopinin doğal gidişi ile ilgili tüm bilgilerimiz henüz yeterli değildir ve bu, erken taramanın prof-laktik potansiyelini kısıtlamaktadır. Okul öncesi dönemde sensoriyel tabanlı testlerin kullanımının hem avantajları hemde kısıtlamaları mevcuttur. En önemli kısıtlama test edilebilirlik ve yalancı negatifliktir, en önemli avantajı ise ambliyopi tanısının direkt olarak konulabilmesidir. Diğer testlerin tümü- farmakolojik dila-

tasyon ile refraksiyon ölçümü dahil olmak üzere- ambliopijenik potansiyele sahip faktörlerin saptanmasını ancak sağlamaktadır (5).

Görme keskinliği testlerinde sonucun değerlendirilebilirliği testi uygulayan kişinin deneyimine ve çocuğun yaşına bağımlı olarak değişmektedir. Okul öncesi taramalarının etkinliği değişik çalışmalarla gösterilmiştir. İskandinav ülkelerinde 70'li yıllardan beri 4 yaş grubundaki çocuklara rutin tarama uygulanmaktadır. İsveç'te yapılan bir çalışmada 2178 yedi yaş grubunda çocuk taranmıştır; bunların 1530'ü 4 yaşında taramadan geçirilmiştir. Taranan grupta yeni ortaya çıkan ambliopi insidansı ilk taramanın 1/25'i kadar ve taranmayan gruptaki insidansın 1/13'ü kadardır (10).

Ambliyopi tedavisi 200 yıldan beri büyük bir değişiklik göstermemiştir, ana hedef tercih edilen gözün kapatılarak ambliyopik gözün fiksasyona zorlanmasıdır. Tedavinin etkinliği yaş ile birlikte azalmaktadır, yaşın gerçek etkisi hala sorgulanmaktadır.

Oliver ve Nawratzki (11), 1.5-6 yaş grubunda 5329 çocuğu incelemiş ve bunları 5 ayrı yaş grubunda (1.5-3 yaş, 3-4 yaş, 4-5 yaş ve 5-6 yaş) değerlendirmişlerdir. Ambliyopi insidansı 1.5-2 yaş grubunda %0.4 iken, 4-5 yaş grubunda %2.1 olarak saptanmıştır. Erken yaş grubunda oranın düşük olmasının nedeni tanısız yöntemlerin yeterli olmamasına bağlanmıştır. Bu yaş gruplarında terapötik cevaplar değerlendirildiğinde 6 yaşına kadar tedaviye cevapta gruplar arasında her hangi bir farklılık görülmemiş ve başarı 0.5 ve üzerinde görme keskinliği olarak tanımlandığı zaman ortalama %67 gibi bir tedavi başarısı elde edilmiştir. Yazarlar bu sonuçların ışığı altında okul öncesi taramaların en yüksek insidansın saptanabileceği yaş grubunda yapılmasının ideal olacağını belirtmişlerdir. Newman ve arkadaşları (4), ortoptistler tarafından 3.5 yaş grubuna uygulanan ve pozitif prediktif değeri %79.9 olan tarama sonucunda referans merkeze gönderilen 348 kişilik bir grubu 2 yıllık bir dönem içinde izlemişlerdir. Kayma olmadan sadece ambliyopisi olan çocukların %87.2'sinde 0.7 ve üzerinde görme keskinliğine ulaşıırken, bu oran kayması olanlar için %64.3 olarak belirlenmiştir. Yazarlar bu oranlarla 3.5 yaş grubunda yapılan taramaların etkili olduğu görüşünün desteklendiğini belirtmişlerdir.

Ülkemizde ilkokula başlama yaşı olan 6-7 yaşlarında rehber öğretmenler tarafından görme taraması uygulanması yaygınlaşmaktadır ancak ambliyopinin bu yaş grubunda saptanması tedavi başarısını etkilemektedir, tarama yaşının okul öncesine çekilmesi ve ana-çocuk sağlığı merkezleri baz alınarak 3-3.5 yaş grubu hedeflenerek bir göz sağlığı tarama programının uygulamaya geçirilmesi gereklidir.

## Dr. AHMET ÖZKAĞNICI

Sağlık taramasının ne amaçla yapılacağı önemlidir. Ülkemiz şartlarını göz önüne alırsak ve nüfusumuzun büyük çoğunluğunun da gençlerden ve çocuklardan oluştuğunu düşünürsek 3.5-5 yaş grubunun daha uygun olduğunu düşünüyorum. Çünkü sağlık taramalarında göz muayenesinin hızlı olması aynı zamanda güvenilir yöntemlerle yapılması gerekir. Sağlık taramalarında istenen, ambliyopi nedeni olabilecek şaşılık veya refraksiyon kusurlarının tespit edilebilmesidir. Bu yaş grubunda bu bozuklukların tespit edilmesi tedavi edilebilir olma oranını arttırmaktadır. Bu yaş grubunun koopere olabileceği Snellen eşeli, E kartları, Lea eşeli gibi testler kullanılabilir. Ayrıca çocukların muayenesinin özellikli olması nedeniyle tecrübeli hekimler tarafından yapılması en uygunudur. Bu konuda klasik olarak takip edebileceğimiz bize yardımcı olacak yeterliliği kanıtlanmış bilimsel yöntemler fazla değildir. Çocukların muayenesinde çocuğun dikkati çekilmeli ve bunun devamlılığı sağlanmalıdır. İlgi kaybolursa muayene zorlaşır. 3.5 yaş altı çocuklarda Snellen eşeli, Lea kartlarına kooperasyon sağlanamayacağı için bunlarda one toy-one look (bir oyuncak-bir bakış) kuralı geçerlidir (12). Çocuğun ilgisini çekebilecek oyuncaklar, küçük resimler veya renkli ışıklar kullanılabilir. İdeal olan akomodatif hedeflerin kullanılmasıdır.

Doğumdan itibaren 6-30 ay süre içerisinde çocuğun görme keskinliği 10/10 keskinliğe erişir. Fotoreseptörlerin gelişiminin ve özelleşmesinin devam etmesi, iç retina tabakalarında sinaptik matürasyonun devam etmesi ve üst görme yollarında myelinleşmenin devam etmesi bu gecikmenin nedenlerindedir. Küçük çocuklarda yapılacak taramalarda görme keskinliğinin istenilen düzeylere çıkamaması bu olgularda görme problemi olduğu kanısına götürebilir ve zamanla emetropizasyon kazanan olgularda gereksiz tashihler yapılabilir (13).

Sonuç olarak görme gelişiminde ilk 6 ayın oldukça önemli olduğunu biliyoruz. Bu süreç de görme keskinliğinde önemli değişimler olur, bu süre zarfında görmeyi etkileyecek patolojiler ciddi ve tedavisi güç görme problemlerine neden olabilir. İdeal olan doğumdan sonra ilk 6 ay sonunda mutlaka göz muayenesinin yapılmasıdır.

## Dr. DENİZ SOMER

Eğer bir bölge taraması yapılacaksa tarama için yaş grubu olarak 0-3 yaş seçmek gerektiği kanaatindeyim. Normal oküler ve nöral gelişim için hayatın erken dönemlerinde normal görsel uyarının sağlanması gereklidir. Normal görme uyarısı, görme fonksiyonları ve binokülarite oluşumunun sağlanması yanında birçok nöral

ağın gelişimini de uyararak, algılama (cognition) ve motor beceri gibi nörolojik fonksiyonları da geliştireceğinden çocuğa yaşam boyu avantajlar sağlar. Bugün konjenital katarakt cerrahisinin ve cerrahi sonrası koreksiyon ve kapama gibi tedavilerin 6 aylığa kadar tamamlanması gerektiği, konjenital katarakt cerrahisinin 1 aylıkta uygulanması durumunda önceden var olan infantil nistagmusun kaybolabileceği bilinmektedir (3,14,15,16,17). Ambliyopi tanısı ve tedavisi açısından düşündüğümüzde, binoküler görme ve streopsisin 4 aylığa kadar geliştiğini, ambliyopi saptanan olgularda kapama tedavisine alınan cevabın en çok 18-36 aylık bebeklerde olduğunu biliyoruz (2,16,18).

Bazı yazarlar ambliyopi önlemeye yönelik göz taramalarının hayatın ilk 2 yılında yapılmazsa faydasız olduğunu söylemektedir (18). Ambliyopi tanısı ve tedavisi için tarama testlerinin 3 yaş altında yapılmasının gereği üzerinde duran bir çalışmada ise (2) 3 yaş üzerinde ambliyopi tedavisine başlanan bebeklerin ambliyop kalma oranının 3 yaş altında tedavi edilen guruba göre 4 kez fazla olduğu ve 3 yaş altında tedavi görenlerde diğer guruba göre ambliyopik gözlerde ortalama 1 sıra daha fazla görme kazanıldığı gösterilmiştir.

Kliniğimizde herhangi bir nedenle (konjenital nazolakrimal kanal tıkanıklığı, konjunktivit, kapiller hemanjom vs.) polikliniğe başvuran tüm bebeklere ayrıca sikloplejili muayene yapıyoruz. 6 ayın altında yapılacak sikloplejili muayenenin 12-18 aylığa göre en önemli avantajlarından biri de hekim açısından; 6 aya kadar bebeğin muayenesi çok daha kolay yapılabilmektedir (17).

Amerikan Ortoptik Cemiyeti tüm çocuklarda 6 ayıktan itibaren rutin göz muayenelerine başlanmasını önermektedir (1994). ABD de ilk muayeneyi pediatristler, daha sonraki muayeneleri pediatristler yanında hemşireler, eğitimciler, halk sağlığı gönüllüleri ve kadın-erkek çocuk kliniği çalışanları tarafından yapılmakta (19,20). Amerikan Pediatri Akademisi göz taraması ve sevk kriterlerini şöyle belirtmiştir:

American Academy of Pediatrics 1996 (21)

Görme Taraması ve Sevk Kriterleri:

Genel muayene kriterleri;

- Gözlerin dışarıdan inspeksiyonu
- Yaşa uygun yöntemle görme keskinliği değerlendirilmesi
- Motilite, ekstraoküler kas hareketleri
- Oftalmoskopik muayene

Öyküye göre sevk gereken durumlar:

- Doğum ağırlığı < 2000gr (prematüre retinopati riski)
- Ailede konjenital katarakt, retinoblastom, metabolik veya genetik hastalık öyküsü
- Ailenin gözde kayma farketmesi

Yenidoğan muayenesi

- Gözlerin genel inspeksiyonu
- Kırmızı refle,

Doğum-2 yaş:

- Göz ve orbitanın eksternal muayenesi
- Motilite, ekstraoküler kas dengesi (Kornea ışık refleksi ve örtme testi)
- Pupilla muayenesi
- Kırmızı refle

2-4 yaş

- Önceki muayenelerin tekrarı
- 3 yaştan itibaren görme muayenesi (HOTV, LEA figürleri, Snellen E)
- Binoküler görme (Random Dot E ile stereopsis)
- Oftalmoskopi

5 yaş ve üstü

- Önceki muayeneler ve 0.7 görme altını sevk

Sevk kriterleri:

- 5 yaş atı görme ( 0.6
- Gözler arasında 2 sıra görme farkı (görme keskinliği ne olursa olsun)
- 40 cm den Random Dot E testinde 6 gösterimin 4 veya daha azını tanımlayabilmek
- Şaşılık şüphesi
- Anormal kırmızı refle
- İnspeksiyonda oküler hastalık

Bu kriterlere rağmen tüm ABD eyaletlerinde çocukların sadece

%21'inde periyodik kontrol yapılabildiği ve şaşılıkla birlikte olmayan ambliyopilerin %50'sinin ancak okul yıllarında saptanabildiği gösterilmiştir. (19,20,22).

Seçilen yaş grubunda tarama testlerinin:

1. Oküler hastalıklar
2. Ambliyopi

3. Şaşılık
4. Refraktif bozukluk
5. Renkli görme defektleri saptanmaya yönelik olması önerilebilir (3,14,15,16,17,18,21).

Refraktif bozukluklar 12 ay altında % 0.5 lik, 1 yaş üzerinde % 1 lik siklopentolat ile siklopleji yapılarak saptanır (16,17). Refraktif gelişimi engelleyen oküler problemler (konjenital katarakt, Leber'in konjenital amorozu gibi), nörogelişimsel problemler (prematüre retinopati, Down Sendromu gibi) veya genetik geçen refraktif bozukluklar varlığında ilk bir yaş içinde 3 ayda bir muayene tekrarlanmalıdır (3,17).

Renkli görme değerlendirilmesinin Hardy-Rand-Rittler (HRR) testi ile yapılması önerilir. Bu test spektrumun sarı/mavi bölümünün değerlendirilmesini de sağlayan tablolar içerir ki herediter ve edinilmiş optik atrofi tanısında değerlidir (16).

Stereopsis testleri yapılması anlamlı değildir. Stereopsis test sonuçlarına bakarak gerekli merkezlere takip için sevk edilip edilmeyeceğine karar verilen çocukların ambliyopi varlığında % 54-88, şaşılık varlığında %25-67 oranında gerekenden daha az sevk edildiği gösterilmiştir. Bu testlerle doğru tanı koyma yüzdesi ise % 14-53 olarak bildirilmektedir (23).

### Dr. PINAR AYDIN: SON DEĞERLENDİRME

"İyi klinik uygulamalar" başlığı altında ülkemizde "İdeal Göz Sağlığı" uygulaması için "Koruyucu Hekimlik" in önemi her geçen gün artmakta ve daha iyi anlaşılmalıdır. İdeal Göz Hekimliği uygulamasında klinik ve ameliyat başarısının yanısıra tarama mantığının da yerleşmekte olduğunu giderek artan sayıda yapılmakta olan tarama muayenesi uygulamalarından anlamaktayız. Ki-me, ne zaman ve nasıl "göz sağlığı taraması" yapmalıyız sorularının tartışmaya açılması ve bu tartışmaların özellikle ve öncelikle Türk Oftalmoloji Derneği çatısı altında olgunlaştırılarak, toplumun değişik kesimlerine gerek öneri, gerekse uygulama olarak sunulması çok önemli bir adım olmaktadır. Bu açıdan önemli bulunan bu konuda dört değişik klinikten, konunun uzmanı dört yazarın düşünce ve önerileri bu yazıda özetlenmiştir.

### KAYNAKLAR

1. Leske M.C., Hawkins B.S. Screening: Relationship To Diagnosis And Therapy.
- In: Tasman W., Jaeger E.A. eds., Duane's Ophthalmology, 2002 Cd-Rom Edition (Lippincott Williams & Wilkins. 2002); Clinical Volume 5.

2. Williams C, Northstone R, Harrad RA, Sparrow JM, Harvey I, ALSPAC Study Team. Amblyopia treatment outcomes after screening before or at age 3 years: follow up from randomised trial. *Br Med J* 2002; 324: 1549-53.
3. Prager TC, Zou YL, Craig L et al. Evaluation of methods for assessing visual function of infants JAAPOS 1999; 3:275-282.
4. Newman DK, Hitchcock A, McCarty H, Keast-Butler J, Moore AT. Preschool vision screening: outcome of children referred to the hospital eye service. *Br J Ophthalmol* 1996;80:1077-1082.
5. Simons K. Preschool vision screening: Rationale, methodology and outcome. *Surv Ophthalmol* 1996;41:3-30.
6. Newman DK, East MM. Preschool vision screening: negative predictive value for amblyopia. *Br J Ophthalmol* 1999;83:676-679.
7. Williamson TH, Andrews R, Dutton GN, et al. Assessment of an inner city visual screening programme for preschool children. *Br J Ophthalmol* 1995;79:1068-73.
8. Egan DF, Brown R. Vision testing of young children in the age range 18 months to 4 1/2 years. *Child Care Health Dev* 1984;10:381-90.
9. Wasserman RC, Croft CA, Brotherton SE. Preschool vision screening in pediatric practice: A study from the pediatric research in office settings (PROS) network. *Pediatrics* 1992; 89: 834-838.
10. Köhler L, Stigmar G. Vision screening of four-year-old children. *Acta Paediatr Scand* 1973;62:17-27.
11. Oliver M, Nawratzki I. Screening of pre-school children for ocular anomalies II. Amblyopia. Prevalence and therapeutic results at different ages. *Br J Ophthalmol* 1971;55:467-471.
12. Moody E. Ophthalmic examinations of infants and children. In: Nelson LB, Calhoun JH, Harley RD, eds. *Pediatric Ophthalmology*. 3rd ed. Philadelphia: Saunders; 1991.
13. American Academy of Ophthalmology. Pediatric ophthalmology and strabismus. In: Weingeist TA, Liesegang TJ, Grand MG, eds. Section 6, San Francisco:1999-2000.
14. Rydberg A, Ericson B, Lennerstrand G, Jacobson L, Lindstedt E. Assessment of visual acuity in children aged 1 1/2 - 6 years, with normal and subnormal vision. *Strabismus* 1999; 7(1): 1-24.
15. Spierer A, Rozman Z, Chetrit A, Novikov I, Barkay A. Vision screening of preverbal children with Teller Acuity cards. *Ophthalmology* 1999; 106(4): 849-854.
16. Mein J, Trimble R. Diagnosis and Management of Ocular Motility Disorders. 1991; 2nd ed. Oxford, Blackwell Scientific Publications 42-95.
17. Benjamin: Borish's Clinical Refraction. Heinemann Scientific Publications;1997; 1060- 1113.
18. Campos E. Amblyopia. *Surv Ophthalmol* 1995; 40 (1): 25-32.

19. Ciner EB, Dobson V, Schmidt PP, Allen D, Cyert L et al. A survey of vision screening of preschool children in the United States. *Surv Ophthalmol* 1999; 43: 445-457.
20. Massof RW, Rubin GS: Visual function assessment questionnaires. *Surv Ophthalmol* 2001; 6: 531-548.
21. American Academy of Pediatrics. Eye examination and vision screening in infants, children and young adults. *Pediatrics* 1996; 98: 153-6.
22. Donahue SP, Johnson TM, Ottar W, Scott WE. Sensitivity of photoscreening to detect high magnitude amblyogenic factors. *JAAPOS* 2002; 6:86-91.
23. Ohlson J, Villarreal G, Abrahamsson M, Cavazos H, Sjöström A, Sjöstrand J. Screening merits of the Lang II, Frisby, Randot, Titmus, and TNO stereo tests. *JAAPOS* 2001; 5: 316-22